

**«УТВЕРЖДЕНА»**  
**Постановлением Главы городского**  
**поселения Фряново Щелковского**  
**муниципального района Московской**  
**области №95 от 10.06.2013**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФРЯНОВО**  
**НА ПЕРИОД ДО 2027 ГОДА**

**УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ**

2013 г

## Содержание

Введение .....	4
1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ .....	5
1.1 Географическое расположение .....	5
1.2 Промышленность .....	7
1.3 Численность населения. Жилой фонд .....	7
2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГП ФРЯНОВО.....	9
2.1 Тепловые нагрузки .....	9
2.2 Обеспечение теплотребности гп Фряново .....	9
2.2.1 Источники тепла .....	9
2.2.2 Тепловые сети и теплосетевые объекты .....	12
<b>2.2.3 Водоснабжение и водоподготовка</b> .....	13
2.3 Тепловые балансы .....	14
2.4 Анализ технико-экономических показателей работы систем теплоснабжения .....	15
2.4.1 Анализ технологических показателей .....	15
2.4.2 Анализ калькуляции на выработку тепла .....	19
2.5 Тарифы на тепловую энергию .....	20
2.6 <b>Топливоснабжение</b> .....	21
3 <b>РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФРЯНОВО НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2027</b> <b>ГОДА</b> .....	22
3.1 Численность населения .....	22
3.2 <b>Социальная инфраструктура</b> .....	26
3.3 <b>Объекты промышленности</b> .....	27
3.4 Тепловые нагрузки .....	29
4 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	30
4.1 Предложения по развитию систем теплоснабжения городского поселения Фряново .....	30
4.2 Перспективные тепловые балансы .....	36
5. <b>КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	45
6 <b>ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА</b> .....	45
7 <b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ СИСТЕМ</b> <b>ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФРЯНОВО</b> .....	47
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	50

## Перечень таблиц

Таблица 1 – Климатические условия гп Фряново .....	6
Таблица 2 Предприятия рп Фряново .....	7
Таблица 3 – Численность населения гп Фряново (2011 год).....	7
Таблица 4 – Основные данные по источникам тепла гп Фряново.....	10
Таблица 5 Баланс покрытия тепловых нагрузок от котельных.....	14
Таблица 6 – Техничко-экономические показатели работы котельных Фряновского МП ЖКХ за 2009-2011 г.г. ....	16
Таблица 7– Структура затрат на выработку тепловой энергии .....	19
Таблица 8 – Тариф на тепловую энергию .....	20
Таблица 9 – Структура потребления топлива котельными Фряновского МП ЖКХ за 2009- 2011 г.г. ....	21
Таблица 10 – Данные «Генерального плана...» по численности населения по вариантам..	22
Таблица 11 – Показатели умеренно-оптимистического сценария.....	23
Таблица 12 – Численность населения по инновационному и умеренно-оптимистичному сценариям, чел.....	23
Таблица 13 - Сводные данные по жилому фонду и численности населения гп Фряново до 2027 г. по инновационному сценарию.....	25
Таблица 14 – Сводные данные по жилому фонду и численности населения гп Фряново до 2027 г. по умеренно-оптимистичному сценарию .....	25
Таблица 15 – Планируемые к строительству объекты социальной инфраструктуры .....	26
Таблица 16 – Перечень промышленных объектов, имеющих согласованные проекты на выделение земельных участков.....	27
Таблица 17 – Прогнозная теплотребность потребителей на 2027 год .....	29
Таблица 18 – Состав основного оборудования котельных по вариантам развития.....	33
Таблица 19- Мероприятия по тепловым сетям Вариант 1 А.....	35
Таблица 20- Мероприятия по тепловым сетям Вариант 1Б.....	35
Таблица 21 Мероприятия по тепловым сетям Вариант 2.....	36
<b>Таблица 22 – Перспективный баланс покрытия тепловых нагрузок по консервативному варианту 1а.....</b>	<b>37</b>
<b>Таблица 23 – Перспективный баланс покрытия тепловых нагрузок по консервативному модернизированному варианту 1б.....</b>	<b>39</b>
<b>Таблица 24 – Перспективный баланс покрытия тепловых нагрузок по конструктивному варианту 2.....</b>	<b>42</b>
Таблица 25 Суммарные капиталовложения.....	45
Таблица 26 – Данные по прогнозному потреблению топлива по котельным .....	46
Таблица 27 Прогнозы роста тарифов и цен.....	47
Таблица 28 Результаты расчетов экономической эффективности вариантов .....	49

## Перечень рисунков

Рисунок 1– Схематичное расположение гп Фряново на карте Московской области .....	5
Рисунок 2– Территориальное деление р.п. Фряново.....	6
Рисунок 3– Численность населения по инновационному и умеренно-оптимистичному сценариям .....	23

## **Введение**

«Схема теплоснабжения городского поселения Фряново на период до 2027 года» является основным документом, определяющим направление развития теплоснабжения на длительную перспективу, обосновывающим социальную и хозяйственную необходимость, экономическую целесообразность строительства новых, расширения и реконструкции действующих источников тепла и тепловых сетей с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основанием для разработки Схемы теплоснабжения является Федеральный закон РФ №190 «О теплоснабжении».

Актуальность разработки Схемы теплоснабжения определяется необходимостью формирования перспективных направлений развития систем теплоснабжения в условиях экономического планирования, повышения требований к надежности, экономичности, энергетической и экологической безопасности.

При разработке Схемы теплоснабжения городского поселения Фряново учтены основные положения (в части теплоснабжения) Генерального плана городского поселения Фряново, а также положения Программы энергосбережения и повышения энергоэффективности Фряновского МП ЖКХ и Муниципальной целевой программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории городского поселения Фряново».

## 1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### 1.1 Географическое расположение

Городское поселение Фряново расположено в границах Щелковского муниципального района на северо-востоке Московской области в 40 км от административного центра Щелковского района г.Щелково и в 60 км от г. Москвы (рис.1). Городское поселение Фряново граничит: с Владимирской областью, Ногинским муниципальным районом, городскими округами г.Черноголовка, Красноармейск, Огудневским сельским поселением Щелковского муниципального района.

Через Фряново проходит автомагистраль Р110 («Щелково-Фряново»). Железнодорожного сообщения во Фряново нет.



Рисунок 1– Схематичное расположение гп Фряново на карте Московской области

На настоящий момент городское поселение Фряново включает рабочий поселок Фряново – административный центр городского поселения, 1 село, 23 деревни.

Площадь территории городского поселения Фряново составляет 17600 га. Площадь земель населенных пунктов на территории городского поселения составляет 1716,0 га.

Самым крупным является административный центр – р.п. Фряново.

Рабочий посёлок Фряново внутреннего административного деления не имеет, однако территориально разделен на 4 микрорайона (рис.2).

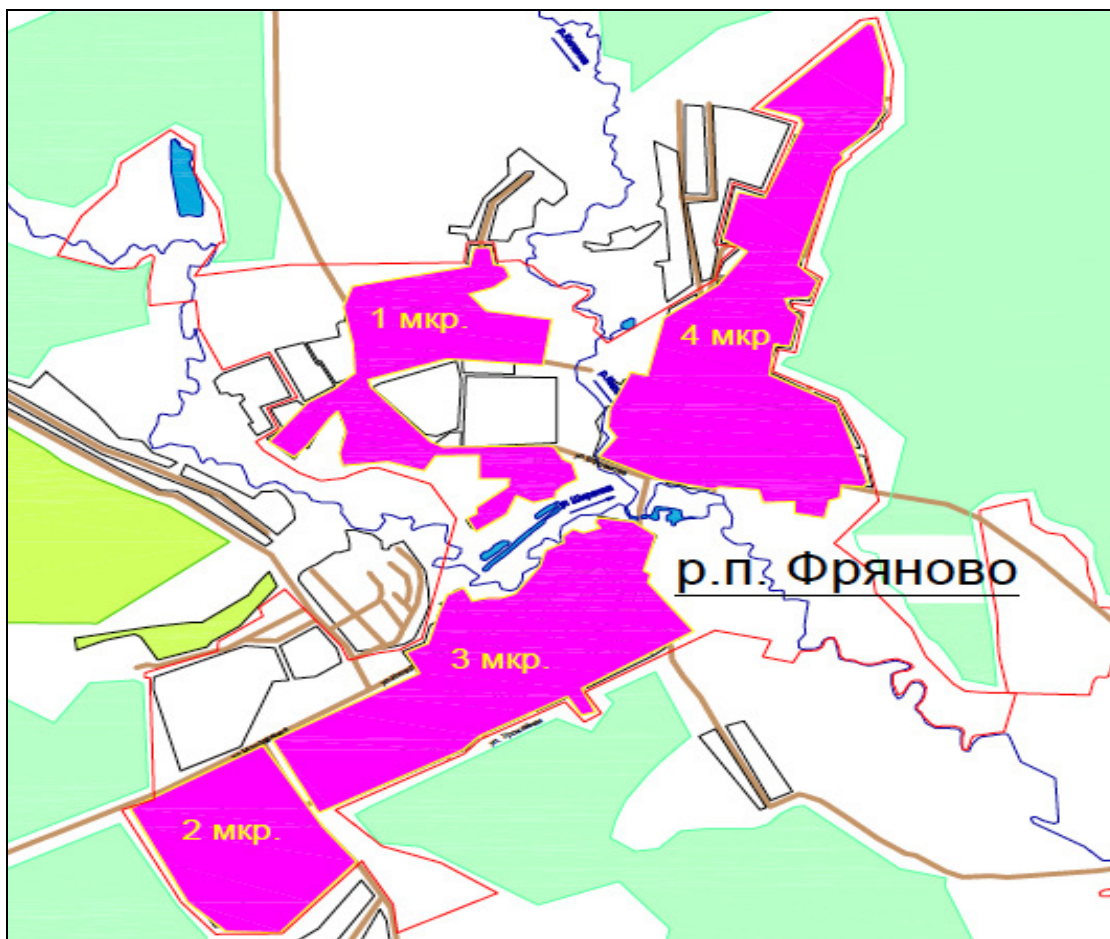


Рисунок 2– Территориальное деление р.п. Фряново

Климат городского поселения Фряново – умеренно-континентальный. Климатические условия характеризуются следующими параметрами (таблица 1):

Таблица 1 – Климатические условия гп Фряново

Наименование показателя	Значение
средняя температура за год	3,8°С
абсолютная минимальная температура	- 43°С
абсолютная максимальная температура	36°С
средняя наиболее холодной пятидневки (расчетная температура для отопления)	- 28°С
средняя температура за отопительный период	- 3,1°С
расчётная продолжительность отопительного периода	214 суток (5136 часов)

## 1. 2 Промышленность

Основные крупные и средние промышленные предприятия городского поселения Фряново расположены непосредственно в административном центре (таблица 2), в остальных населённых пунктах поселения расположены только малые предприятия.

Таблица 2 Предприятия рп Фряново

Наименование	Производство	Средняя численность работающих, чел.
ЗАО «Фряновская фабрика»	выпуск шерстяной и полушерстяной нити	100
ООО «Фряновский керамический завод»	объединение «Cersanit» (Польша) (керамическая плитка)	600
ООО «Фряново-пласт»	производство изделий из пластмасс	70
ЗАО «Завод «Электромет»	щитовое электротехническое оборудование	60

В целом в городском поселении зарегистрировано более 65 малых предприятий и частных предпринимателей (6 – промышленных, 47 – торговых, 12 – оказания услуг населению).

## 1. 3 Численность населения. Жилой фонд

Среднегодовая численность постоянно проживающего населения городского поселения Фряново в 2011 году составила 12,7 тысяч человек (таблица 3), в том числе сельское - 1,3 тысяч, городское - 11,4 тысяч человек.

Таблица 3 – Численность населения гп Фряново (2011 год)

№ п/п	Населённый пункт	Численность населения, чел.	в %
1	Рабочий посёлок Фряново	11 400	89,4%
	Сельские поселения всего, в т.ч.:	1 335	10,6%
<b>ИТОГО</b>		<b>12755</b>	<b>100,0%</b>

По состоянию на 01.01.2012 г. площадь жилой застройки гп Фряново составила 350 тыс. кв. м, в том числе: общая площадь многоквартирных жилых домов – 231,9 тыс. кв.м (площадь жилых помещений – 177,5 тыс.кв.м), усадебной застройки – 118 тыс. кв. м.

Застройка поселения представлена, в основном, одноэтажными индивидуальными домами. Из 1771 жилого дома только 103 дома являются

многоквартирными. Однако по площади жилых зданий более 66% приходится на многоквартирные (благоустроенные) жилые дома.

Необходимо отметить, что в благоустроенном фонде 84% его площади приходится на жилые здания в пять и более этажей, где проживает более 77% жителей. Расчётная жилищная обеспеченность по поселению в среднем составляет 23 м<sup>2</sup> на человека, варьируясь от 40 м<sup>2</sup>/чел. - в частном жилом фонде до 17-21 м<sup>2</sup>/чел. - в благоустроенном жилом фонде.

Активное строительство жилых зданий осуществлялось в период 1958-1990 годов. За эти годы было введено порядка 83% всего жилого фонда поселения, средний прирост за пятилетку составлял от минимального значения в 2% (1983-1987 г.г.) до максимального значения 22% (1968-1972 г.г.) от существующей в настоящее время площади жилого фонда, с 1991 года и по настоящее время введено около 12% существующей жилой площади. Средний прирост жилого фонда за пятилетку снизился до 0,3-2%.

С 1997 года по 2007 год ввода жилой площади не было, в 2007 году - введён один жилой дом, общей площадью 9,19 тыс. м<sup>2</sup>, с 2007 года по настоящий момент ввода многоквартирных жилых домов не осуществлялось.

Необходимо отметить, что согласно данным «Прогноза социально-экономического развития городского поселения Фряново Щёлковского района Московской области на 2010-2013 г.г.», в поселении за период 2008-2011 г.г. жилищное строительство реализуется исключительно за счет собственных средств населения путём строительства индивидуальных жилых домов.



## **2 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГП ФРЯНОВО**

### **2.1 Тепловые нагрузки**

По состоянию на 2012 год суммарные тепловые нагрузки городского поселения Фряново составили 46,7 Гкал/ч, в том числе:

- благоустроенного сектора (с централизованным теплоснабжением) – 23 Гкал/ч (отопительная нагрузка - 17 Гкал/ч, максимально-часовая нагрузка горячего водоснабжения – 6 Гкал/ч, среднечасовая нагрузка горячего водоснабжения – 2,7 Гкал/ч);

- расчётная тепловая нагрузка неблагоустроенной жилой застройки составляет порядка 22 Гкал/ч. Данная величина приводится справочно и далее в работе не учитывается.

- суммарная тепловая нагрузка промышленных потребителей – 1,6 Гкал/ч;

- паровая нагрузка отсутствует.

Приборы учёта тепла установлены только у общественных и промышленных потребителей, жилой фонд поселения приборами тепла не оснащён.

### **2.2 Обеспечение теплопотребности гп Фряново**

#### **2.2.1 Источники тепла**

Теплопотребность городского поселения Фряново обеспечивается от:

- 8 котельных суммарной установленной мощностью 49,5 Гкал/ч Фряновского Муниципального Предприятия Жилищно-Коммунального Хозяйства (далее – Фряновское МП ЖКХ);

- 1 промышленной котельной предприятия ЗАО «Фряновская фабрика».

Основной теплоснабжающей организацией гп Фряново является Фряновское МП ЖКХ.

Пять котельных Фряновского МП ЖКХ и промышленная котельная ЗАО «Фряновская фабрика» расположены непосредственно в р.п. Фряново, три котельные – в деревнях Ерёмино, Хлепетово, Костыши (таблица 4).

Таблица 4 – Основные данные по источникам тепла гп Фряново

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Основное оборудование	Год ввода	Проектная производительность котельной			Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч, всего, в т.ч.	Температурный график	Вид топлива (основное /резервное)	Н/д, материал
				в паре, т/ч	в горячей воде, Гкал/ч	Итого в горячей воде, Гкал/ч				
1	Котельная №1, пос. Фряново, ул. Первомайская, д. 16/1	4хКса-2,5	1968		8,6	8,6	7,25	95-70	газ	30/1, кирпич
2	Котельная №2, пос. Фряново, пл. Ленина	3хЗИО-60	1959		2,7	2,7	0,78	95-70	газ	22/0,5, металл
3	Котельная №3, пос. Фряново, ул. Текстильщиков, д.6	4хЕ1-9Г	1985	4		2,4	0,48	95-70	газ	45/0,6, металл
4	Котельная №4, дер. Еремино	2хЗИО-60	1959		1,74	1,74	0,20	95-70	уголь	20/0,5, металл
5	Котельная №6, дер. Хлепетово	2хД-900	1968	1,8		1,08	0,10	95-70	Диз. топливо	6/0,2, металл
6	Котельная №7, дер. Костыши	2хД-900	1985	1,8		1,08	0,09	95-70	Диз. топливо	6/0,2, металл
7	Котельная №8, пос. Фряново, мкр. №2	4хДКВр-10/13	1967	40		24	9,32	95-70	газ/мазут	30/1,5, кирпич
8	Котельная №9, пос. Фряново, ул. Механизаторов, д.14	2хДКВр-6,5/13	1989	13		7,8	2,73	95-70	газ	44/1, металл
	Итого по Фряновскому МП ЖКХ			<b>60,6</b>	<b>13,04</b>	<b>49,46</b>	20,94			

По результатам рассмотрения:

- 1 котельная имеет установленную мощность более 20 Гкал/ч и покрывает около 44% от всех нагрузок потребителей Фряновского МП ЖКХ;
- установленная мощность 2 котельных относится к группе от 3 до 10 Гкал/ч, от них обеспечивается около 48% договорных нагрузок;
- 5 котельных имеют установленную мощность менее 3 Гкал/ч, обеспечивая при этом 8% договорных нагрузок потребителей Фряновского МП ЖКХ;
- срок эксплуатации основного оборудования на одной котельной составляет 13 лет, на остальных котельных более 25 лет, кроме котельной №9 (срок эксплуатации котлов 23 года);
- большая часть котлов являются паровыми, в том числе и на самой крупной котельной №8. Котельная №8 ранее обеспечивала потребителей паром, в настоящее время потребителей пара нет;
- основным топливом для пяти котельных является природный газ, на двух котельных в качестве топлива используется дизельное топливо, на одной котельной – уголь. Резервное топливо (мазут) предусмотрено только на котельной №8.

В среднем по предприятию загрузка котельных в максимально-зимнем режиме составляет 52%, при этом:

- котельная №1 - загружена полностью;
- котельная №8 - загружена на 47%;
- котельные №9 и №2 - загружены на 43% и 34%;

В среднеотопительном режиме загрузка семи котельных - менее 30%, в том числе котельных №3, 4, 6, 7) - менее 10%;

В летнем режиме, при работе одного котлоагрегата для обеспечения нагрузки горячего водоснабжения, загрузка одного котла на котельных №1 и №8 составляет 31% и 20% соответственно, на котельных №4 и №9 – 2% и 6% соответственно.

Загрузка основного оборудования котельных № 4, 6, 7 - в среднеотопительном режиме, котельных №4, № 8, №9 - в летнем режиме находятся ниже границы регулирования производительности. Обеспечение теплотребности потребителей производится, вероятно, в режиме «пуск-останов», что значительно ухудшает технико-экономические показатели работы оборудования.

Котельные №2, №3, №4, №6, №7 - сезонные и работают только для обеспечения нагрузки отопления в отопительный период. Остальные котельные работают круглогодично для обеспечения нагрузки отопления и горячего водоснабжения.

Только четыре котельные имеют нагрузку горячего водоснабжения (котельная №1, №4, №8, №9).

На всех котельных Фряновского МП ЖКХ отсутствуют приборы учета тепловой энергии. Учет потребления природного газа, воды, электроэнергии на котельных осуществляется по счетчикам. Исключение составляют котельные №6, №7, на которых отсутствуют приборы учёта расхода воды.

В 2012 году на Предприятии выполнено энергетическое обследование теплового хозяйства аудиторской фирмой «Экштайн аудит», по результатам которого было рекомендовано оснастить все котельные Предприятия приборами учета тепла.

На котельной №8 (частично) и на котельной №9 на вентиляторах и дымососах установлены частотно-регулирующие преобразователи. На остальных котельных энергосберегающее оборудование не установлено.

Котельные относятся к первой или второй категориям, то есть должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих

источников питания. Это требование выполняется для всех котельных, расположенных в р.п.Фряново.

### 2.2.2 Тепловые сети и теплосетевые объекты

Отпуск тепла от котельных осуществляется по тепловым сетям общей протяжённостью 23 км в двухтрубном исчислении, в том числе сетей горячего водоснабжения – 9,9 км.

Котельные только с отопительной нагрузкой имеют двухтрубные системы теплоснабжения; котельные, отпускающие тепло и на нужды горячего водоснабжения имеют четырёхтрубные системы теплоснабжения.

Температурный график систем теплоснабжения 95-70 °С.

В городском поселении Фряново функционирует один центральный тепловой пункт (ЦТП), установленный на тепловых сетях котельной №8. ЦТП работает для обеспечения нагрузки горячего водоснабжения.

Присоединение потребителей осуществляется по зависимым схемам (элеваторное присоединение), системы теплоснабжения закрытые.

Недогрев теплоносителя до требуемой температуры приводит к неудовлетворительному качеству теплоснабжения с недоотпуском тепла потребителям и вынуждает отдельных потребителей самовольно повышать расход сетевой воды, увеличивая сопла элеваторов или «сливая» теплоноситель для улучшения циркуляции.

Отрицательным следствием «недотопа» является гидравлическая разрегулировка систем теплоснабжения.

Прокладка большей части тепловых сетей выполнена подземно в непроходных каналах (более 80%).

Средний диаметр тепловых сетей Фряновского МП ЖКХ составляет 104 мм, варьируясь по котельным от 50 мм (котельная №7) до 135 (котельная №8). Материальная характеристика сетей отопления составляет 1461 м<sup>2</sup>.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов выполняется «П – образными» компенсаторами.

Срок эксплуатации более 93% тепловых сетей превышает нормативные сроки эксплуатации (более 20-25 лет): сроки ввода сетей 1959-1990 г.г. То есть можно отметить **значительный износ** тепловых сетей Фряновского МП ЖКХ. Лишь 3% (420 метров) тепловых сетей имеют срок эксплуатации менее 8 лет. В

данном случае даже нормативный объем реконструкции (около 4% от суммарной протяженности) не обеспечит обновления тепловых сетей.

В настоящее время на Фряновском МП ЖКХ в качестве метода выявления «слабых» участков на трубопроводах применяются гидравлические испытания.

Согласно предоставленным данным, в 2010 году имело место 14 случаев аварийных утечек на теплопроводах, в 2011 году – 15 аварий на тепловых сетях.

### **2.2. 3 Водоснабжение и водоподготовка**

Водоснабжение источников тепла Фряновского МП ЖКХ производится из артезианских скважин.

Вода из артезианских скважин для нужд отопления и горячего водоснабжения соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая» только на котельной №2, практически на всех котельных наблюдается превышение по показателю железо.

Система подготовки воды для тепловых сетей на котельных следующая:

- №1 - автоматическая установка умягчения воды «Аквафлоу»;
- №3, №9 - двухступенчатое натрий-катионирование с последующей деаэрацией;
- №8 дополнительно к натрий-катионированию установлен электронный преобразователь солей жесткости серии «Термит-М»;
- №2 также установлен электронный преобразователь солей жесткости серии «Термит-М»;
- №4, №6, №7 химводоподготовка отсутствует.

Водоподготовка воды на нужды горячего водоснабжения на котельных отсутствует.

## 2.3 Тепловые балансы

Сводный баланс покрытия тепловых нагрузок от котельных поселения приведен в таблице 5.

Таблица 5 Баланс покрытия тепловых нагрузок от котельных

Наименование	Тепло-потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч									
		Котельные Фряновского МП ЖКХ									Промышленные котельные котельная ЗАО "Фряновская Фабрика"
		№1	№2	№3	№4	№6	№7	№8	№9	Итого	
<b>Городское поселение Фряново</b>	<b>21,28</b>	<b>7,25</b>	<b>0,78</b>	<b>0,48</b>	<b>0,20</b>	<b>0,10</b>	<b>0,09</b>	<b>9,32</b>	<b>2,73</b>	<b>20,95</b>	<b>0,33</b>
<i>ЖКС, всего</i>	<i>19,70</i>	<i>6,64</i>	<i>0,78</i>	<i>0,48</i>	<i>0,15</i>	<i>0,10</i>	<i>0,09</i>	<i>8,90</i>	<i>2,23</i>	<i>19,37</i>	<i>0,33</i>
отопительная нагрузка	17,01	5,80	0,78	0,48	0,13	0,10	0,09	7,40	1,95	16,73	0,28
нагрузка гор.водоснабжения	2,69	0,84			0,02			1,50	0,28	2,64	0,05
<i>Промышленность, всего</i>	<i>1,58</i>	<i>0,61</i>			<i>0,05</i>			<i>0,42</i>	<i>0,50</i>	<i>1,58</i>	<i>-</i>
отопительная нагрузка	1,56	0,60			0,05			0,42	0,49	1,56	-
нагрузка гор.водоснабжения	0,02	0,01						0,00	0,01	0,02	-
<b>Р.п. Фряново</b>	<b>20,89</b>	<b>7,25</b>	<b>0,78</b>	<b>0,48</b>				<b>9,32</b>	<b>2,73</b>	<b>20,56</b>	<b>0,33</b>
<i>ЖКС, всего</i>	<i>19,36</i>	<i>6,64</i>	<i>0,78</i>	<i>0,48</i>				<i>8,90</i>	<i>2,23</i>	<i>19,03</i>	<i>0,33</i>
отопительная нагрузка	16,69	5,80	0,78	0,48				7,40	1,95	16,41	0,28
нагрузка гор.водоснабжения	2,67	0,84						1,50	0,28	2,62	0,05
<i>Промышленность, всего</i>	<i>1,53</i>	<i>0,61</i>						<i>0,42</i>	<i>0,50</i>	<i>1,53</i>	<i>-</i>
мкр.1	7,58	7,25								7,25	0,33
<i>ЖКС, всего</i>	<i>6,97</i>	<i>6,64</i>								<i>6,64</i>	<i>0,33</i>
<i>Промышленность, всего</i>	<i>0,61</i>	<i>0,61</i>								<i>0,61</i>	<i>-</i>
мкр.2	9,80			0,48				9,32		9,80	
<i>ЖКС, всего</i>	<i>9,38</i>			<i>0,48</i>				<i>8,90</i>		<i>9,38</i>	
<i>Промышленность, всего</i>	<i>0,42</i>							<i>0,42</i>		<i>0,42</i>	
мкр.3	2,73								2,73	2,73	
<i>ЖКС, всего</i>	<i>2,23</i>								<i>2,23</i>	<i>2,23</i>	
<i>Промышленность, всего</i>	<i>0,50</i>								<i>0,50</i>	<i>0,50</i>	
мкр.4	0,78		0,78							0,78	
<i>ЖКС, всего</i>	<i>0,78</i>		<i>0,78</i>							<i>0,78</i>	
<i>Промышленность, всего</i>											
<b>Прочие населённые пункты</b>	<b>0,39</b>				<b>0,20</b>	<b>0,10</b>	<b>0,09</b>			<b>0,39</b>	
<i>ЖКС, всего</i>	<i>0,34</i>				<i>0,15</i>	<i>0,10</i>	<i>0,09</i>			<i>0,34</i>	
отопительная нагрузка	0,32				0,13	0,10	0,09			0,32	
нагрузка гор.водоснабжения	0,02				0,02					0,02	
<i>Промышленность, всего</i>	<i>0,05</i>				<i>0,05</i>					<i>0,05</i>	
отопительная нагрузка	0,05				0,05					0,05	
нагрузка гор.водоснабжения											
дер. Еремино	0,20				0,20					0,20	
<i>ЖКС, всего</i>	<i>0,15</i>				<i>0,15</i>					<i>0,15</i>	
<i>Промышленность, всего</i>	<i>0,05</i>				<i>0,05</i>					<i>0,05</i>	
дер. Хлепетово	0,10					0,10				0,19	
<i>ЖКС, всего</i>	<i>0,10</i>					<i>0,10</i>				<i>0,10</i>	
дер. Костыши	0,09						0,09			0,09	
<i>ЖКС, всего</i>	<i>0,09</i>						<i>0,09</i>			<i>0,09</i>	

## **2.4 Анализ технико-экономических показателей работы систем теплоснабжения**

### **2.4.1 Анализ технологических показателей**

Технико-экономические показатели работы котельных Фряновского МП ЖКХ за 2009-2011 г.г. приведены в таблице 6:

- расход тепла на собственные нужды в целом по котельным предприятия за 2011 год составляет 5,5% от выработки тепла, что превышает нормативную величину более, чем в 2 раза. За 2009 и 2010 г.г. данный показатель составляет 4% и 3,4% соответственно, что также выше нормативной величины в среднем в 1,6 раз.

Наибольший расход на собственные нужды (как в абсолютной величине, так и в относительной) у котельной №8 – 8,6 % от выработки тепла или 3311 Гкал в год, то есть превышает нормативный показатель почти в 4 раза. Данный факт связан с необходимостью подогрева резервного топлива (мазута).

- за 2011 год потери в тепловых сетях в целом по предприятию составили 16% от отпуска в сеть, в том числе:

- по котельным №1 и № 9 - 18-20% от отпуска в сеть, данный показатель превышает нормативный в 3 раза.

- по котельным № 4, 6, 7 - 43-46% от отпуска тепла в сеть, то есть около половины отпускаемой в сеть тепловой энергии «теряется». Указанные потери оправданы, так как котельные отапливают от 1 до 3 домов и находятся на значительном удалении.

Указанные величины потерь тепла определены расчётным способом, величина потерь тепла в тепловых сетях является условной. Аудит тепловых сетей не проводился и фактические потери тепла не определялись;

- полезный отпуск тепла за 2011 год составил 61 тыс. Гкал в год при выработке в 76 тыс. Гкал в год. В сумме расход тепла на собственные нужды и потери в тепловых сетях составляют по предприятию 21% от выработки.

Около 8,7 тыс. Гкал тепла теряется из-за сверхнормативных потерь в тепловых сетях и завышенного расхода тепла на собственные нужды котельных, что в денежном эквиваленте составляет порядка 15 млн. рублей<sup>1</sup> в год или около 15% от выручки предприятия.

---

<sup>1</sup> - при утверждённом тарифе на 2011 год в размере 1715,2 руб. за Гкал

Таблица 6 – Технико-экономические показатели работы котельных Фряновского МП ЖКХ за 2009-2011 г.г.

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Годовая выработка тепла, Гкал				Расход тепла на собств. нужды, Гкал				Годовой отпуск тепла, Гкал										
		2009		2010		2011		2009		2010		2011		2009		2010		2011		
		Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал	Гкал
1.	Котельная № 1, пос. Фряново ул. Первомайская д.16а	23008,9	23348,1	22013,1	291	1,30%	347,4	1,50%	326,4	1,50%	22717,9	23000,7	21686,7							
2.	Котельная № 2, пос. Фряново пл. Ленина	1693,3	1968	1871,1	19	1,10%	15,8	0,80%	23,8	1,30%	1674,3	1952,2	1847,3							
3.	Котельная № 3, пос. Фряново ул. Текстильщиков д. 6	1633	1322,2	1234,2	30,4	1,90%	16,5	1,20%	28,6	2,30%	1602,6	1305,7	1205,6							
4.	Котельная №4 дер. Еремьно	910,4	828,4	763,5	16,8	1,80%	8,8	1,10%	11,1	1,50%	893,6	819,6	752,4							
6.	Котельная №6 Д. Хлепетово	508,6	444,6	467,8	15,3	3,00%	14,6	3,30%	14,9	3,20%	493,3	430	452,9							
7.	Котельная №7 Д. Костыши	448,5	443,2	418,9	34,5	7,70%	37,9	8,60%	30,4	7,30%	414	405,3	388,5							
8.	Котельная № 8, пос. Фряново ул. Молодежная мкр. №2	34040,6	36628,3	38275,5	2069,4	6,10%	1728,2	4,70%	3310,8	8,60%	31971,2	34900,1	34964,7							
9.	Котельная № 9, пос. Фряново ул. Механизаторов	9476,7	10512,6	11000,9	357,9	3,80%	411	3,90%	412,8	3,80%	9118,8	10101,6	10588,1							
	Котельная № 10, пос. Фряново ул. Нагорная		73,9				0,2	0,30%				73,7								
11.	Покупка тепла у ЗАО "Фряновская фабрика"																			
	<b>Итого</b>	71720	75569,3	76045	<b>2834,3</b>	<b>4,00%</b>	2580,4	3,40%	<b>4158,8</b>	<b>5,50%</b>	<b>69798,2</b>	73884,8	<b>72820,1</b>							



Продолжение Таблицы 6 – Технико-экономические показатели работы котельных Фряновского МП ЖКХ за 2009-2011 г.г.

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Потери в тепловых сетях, Гкал						Полезный отпуск, Гкал		
		2009		2010		2011		2009	2010	2011
		Гкал	% от отпуска	Гкал	% от отпуска	Гкал	% от отпуска	Гкал	Гкал	Гкал
1.	Котельная № 1, пос Фряново ул. Первомайская д.16а	4210,1	18,50%	4065,5	17,70%	4065,5	18,70%	18507,8	18935,2	17621,2
2.	Котельная № 2, пос Фряново пл. Ленина	340,5	20,30%	298	15,30%	297,9	16,10%	1333,8	1654,2	1549,4
3.	Котельная № 3, пос Фряново ул. Текстильщиков д. 6		0,00%		0,00%		0,00%	1602,6	1305,7	1205,6
4.	Котельная №4 дер. Еремино	355,6	39,80%	345,9	42,20%	346	46,00%	538	473,7	406,4
6.	Котельная №6 д. Хлепетово	211	42,80%	210,4	48,90%	210,4	46,50%	282,3	219,6	242,5
7.	Котельная №7 д. Костыши	169,4	40,90%	169,4	41,80%	169,4	43,60%	244,6	235,9	219,1
8.	Котельная № 8, пос Фряново ул. Молодежная мкр №2	4260,5	13,30%	4377,2	12,50%	4377,2	12,50%	27710,7	30522,9	30587,5
9.	Котельная № 9, пос Фряново ул. Механизаторов	1933,6	21,20%	2035,4	20,10%	2032,5	19,20%	7185,2	8066,2	8555,6
	Котельная № 10, пос Фряново ул. Нагорная								73,7	
11.	Покупка тепла у ЗАО "Фряновская фабрика"	175,4	19,20%	178,2	19,90%	177,6	19,00%	737,1	717,7	756,3
	<b>Итого</b>	<b>11656,1</b>	<b>16,70%</b>	<b>11680</b>	<b>15,80%</b>	<b>11676,5</b>	<b>16,00%</b>	<b>58142,1</b>	<b>62204,8</b>	<b>61143,6</b>

- удельный расход электроэнергии для выработки 1 Гкал в целом по предприятию за 2011 год составил 34,3 кВтч и по котельным варьировался от 23 (котельная №4) до 162 (котельная №6) кВтч/Гкал.

Коэффициент использования установленной электрической мощности по всем котельным не достигает 50% (исключение составляет «перегруженная» котельная №1), а по некоторым котельным не достигает и 20%, то есть, электрооборудование котельных недогружено, поскольку сами котельные недогружены по теплу. Ввиду данного факта наблюдаются и крайне завышенные удельные расходы электроэнергии для выработки тепла;

- при существующих удельных расходах топлива на выработку тепловой энергии (кг усл. т/Гкал), соответствующие расчётные коэффициенты полезного действия котлоагрегатов (брутто), находятся в пределах:

- для газовых котельных расчётный КПД<sub>бр.</sub> составляет порядка 82% - 90%;
- для котельных, работающих на дизельном топливе расчётный КПД<sub>бр.</sub> – 78%;
- для угольной котельной расчётный КПД<sub>бр.</sub> – 63%.

При сравнении с показателями для аналогичного нового оборудования, расчётный КПД котлов ниже на величину от 7 до 15%, что объясняется, в первую очередь, длительным сроком эксплуатации оборудования.

Отдельно необходимо отметить котельные №1 и №8.

На котельной №1 удельный расход топлива на выработку тепла и расчётный КПД<sub>бр.</sub> (159,4 кг у.т/Гкал и 90% соответственно) вызывают некоторые сомнения, поскольку оборудование котельной эксплуатируется более 25 лет и работает в режиме перегрузки. Кроме того, для трёх из четырёх котлов, установленных на котельной, отсутствуют карты режимно-наладочных испытаний<sup>2</sup>.

Котельная №8 работает на газе, резервное топливо – мазут. Следует отметить, что удельный расход топлива на выработку тепла при работе котельной на мазуте меньше, чем при работе на газе, что также вызывает сомнения.

В динамике за рассматриваемые три года удельный расход топлива в целом по предприятию сократился с 182,6 кг у.т/Гкал до 167,5 4 кг у.т/Гкал, то есть на 8%. Столь заметное улучшение данного показателя труднообъяснимо, поскольку основное оборудование котельных не подвергалось какой-либо реконструкции или модернизации;

---

<sup>2</sup> - согласно данным Отчета по результатам энергетического обследования предприятия

- значения удельных показателей расхода воды наиболее велики на котельных №8 и №9 – 2,2 и 2,5 м<sup>3</sup>/Гкал, на остальных котельных данная величина варьируется от 0,35 до 0,46 м<sup>3</sup>/Гкал.

В целом, по итогам анализа технологических показателей работы котельных, можно отметить, что ввиду длительных сроков эксплуатации оборудования, неоптимальных режимов загрузки, а также из-за отсутствия на большинстве котельных энергосберегающего оборудования, значения удельных величин расхода электроэнергии, удельных расходов топлива выше нормативных величин.

#### 2.4. 2 Анализ калькуляции на выработку тепла

На основании предоставленных экономическим отделом Фряновского МП ЖКХ калькуляций стоимости тепловой энергии в таблице 7 представлена структура затрат на выработку тепловой энергии за 2009-2011 г.г.

Таблица 7– Структура затрат на выработку тепловой энергии

Показатель	2009		2010		2011	
	Руб.	%	Руб.	%	Руб.	%
Выработка тепловой энергии, Гкал	71 719,98		75 569,32		76 045,11	
Полезный отпуск, Гкал	58 142,08		62 204,64		61 143,72	
<b>Затраты всего</b>	<b>74 920,63</b>	<b>100,0%</b>	<b>85 936,63</b>	<b>100,0%</b>	<b>99 460,61</b>	<b>100,0%</b>
<b>Условно-переменные</b>	<b>44 203,40</b>	<b>59%</b>	<b>54 764,65</b>	<b>64%</b>	<b>63 594,79</b>	<b>64%</b>
Топливо	31 159,66	41,6%	38 982,98	45,4%	44 193,47	44,4%
Вода	5 169,10	6,9%	6 341,66	7,4%	8 384,12	8,4%
Электроэнергия	6 461,41	8,6%	8 004,05	9,3%	9 232,57	9,3%
Материалы	455,77	0,6%	404,06	0,5%	561,73	0,6%
Покупная тепловая энергия	957,46	1,3%	1 031,90	1,2%	1 222,89	1,2%
<b>Условно-постоянные</b>	<b>30 717,23</b>	<b>41%</b>	<b>31 171,98</b>	<b>36%</b>	<b>35 865,83</b>	<b>36%</b>
Оплата труда с отчислениями	24 294,93	32,4%	25 085,14	29,2%	28 849,00	29,0%
Амортизация	1 726,49	2,3%	2 034,30	2,4%	2 149,61	2,2%
Затраты на ремонт	2 378,72	3,2%	1 858,59	2,2%	2 488,66	2,5%
Цеховые и общеэкспл. расходы	1 938,22	2,6%	1 855,03	2,2%	2 019,47	2,0%
Прочие	295,34	0,4%	269,26	0,3%	0,00	0,0%
Налоги	83,52	0,1%	69,65	0,1%	359,08	0,4%
Себестоимость	74 920,63		85 936,63		99 460,61	
Себестоимость за 1 Гкал	1 288,58		1 381,51		1 626,67	
Тариф, руб./Гкал	1 336,22		1 495,13		1 715,20	
Рентабельность	4%		8%		5%	

Затраты на топливо с 2009 по 2011 г.г. выросли в 1,4 раза, что обусловлено ростом стоимости топлива.

Затраты на воду увеличились в 1,6 раза. В данном случае причиной увеличения затрат в большей степени явилось увеличение расхода воды, в меньшей степени повлиял рост её стоимости.

Затраты на электроэнергию с 2009 по 2011 г.г. выросли в 1,4 раза, что обусловлено, прежде всего, ростом стоимости электроэнергии, поскольку расход электроэнергии на предприятии постоянно высок.

Оплата труда составляет 29-32% и сопоставима со средней величиной по отрасли. Рост затрат на оплату труда за три года составил порядка 20%.

Амортизационные отчисления на всех котельных крайне малы, что соответствует годам установки оборудования котельных и тепловых сетей и высокой степени износа основных фондов.

Затраты на ремонт находятся в пределах 2-3% от себестоимости. Данный показатель характерен для достаточно нового оборудования и является низким для ремонтного фонда оборудования котельных и тепловых сетей со сроком эксплуатации более 20 лет. Доля затрат на ремонт в 2010 году сократилась по сравнению с 2009 годом, а в 2011 году – незначительно увеличилась по отношению к 2009 году. Учитывая ежегодную инфляцию, можно сделать вывод о сокращении объемов работ по текущему и капитальному ремонтам.

В целом следует отметить:

- завышенные затраты на покупные первичные ресурсы (топливо, электроэнергию, воду);
- убыточность производства и передачи тепловой энергии по большинству котельных Фряновского МП ЖКХ.

## **2.5 Тарифы на тепловую энергию**

Оплата услуг теплоснабжения различными категориями потребителей осуществляется по одноставочному тарифу.

Тарифы на тепловую энергию Фряновского МП ЖКХ за 2009-2011 г.г. составили (таблица 8):

Таблица 8 – Тариф на тепловую энергию

Тариф на тепловую энергию	2009	2010	2011
Руб./Гкал	1336,22	1495,13	1715,2
Рост тарифа (цепной), %	100%	111,9%	114,7%

Собираемость платежей составляет 94%-99,8%.

## 2.6 Топливоснабжение

Источником газоснабжения городского поселения Фряново является газопровод-отвод от кольцевого газопровода Московской области КГМО диаметром 200 мм давлением  $P=5,5$  МПа на газораспределительные станции «Фряново» и «Дуброво №47». От этих ГРС газ высокого давления  $P=0,6$  МПа подается на газорегуляторные пункты, где происходит снижение давления газа, а также на котельные. В домах усадебного типа для отопления и приготовления горячей воды и пищи используется природный газ низкого давления.

Городское поселение Фряново является самым низко газифицированным в Щелковском районе – из двадцати пяти населенных пунктов, только в восьми имеется природный газ (р.п. Фряново, дер. Аксеново, дер. Большие Петрищи, дер. Булаково, дер. Головино, дер. Дуброво, дер. Новопареево, дер. Старопареево).

Для топливоснабжения котельных используется природный газ, дизельное топливо, уголь, мазут.

По состоянию на 01.01.2012 г. на пяти котельных используется газ, на двух котельных – дизельное топливо, на одной котельной – уголь. Резервное топливо (мазут) предусмотрено только на котельной №8 (таблица 9).

Таблица 9 – Структура потребления топлива котельными Фряновского МП ЖКХ за 2009-2011 г.г.

Наименование	Расход топлива за 2009 г.		Расход топлива за 2010 г.		Расход топлива за 2011 г.	
	тут	%	тут	%	тут	%
газ	12716,48	97,1%	12665,2	96,7%	12344,2	96,9%
дизельное топливо	172,79	1,3%	162,9	1,2%	162,7	1,3%
мазут	-	0,0%	70,5	0,5%	54,4	0,4%
уголь	207,12	1,6%	205,2	1,6%	173,7	1,4%
Итого	13096,38		13103,80		12735,0	

Суммарный годовой расход топлива за 2011 год составил 12,7 тыс. т.у.т.

Структура топливного баланса практически постоянна, некоторое снижение доли использования угля связано с закрытием в 2010 году котельной №10, использовавшей в качестве топлива уголь.

### 3 РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФРЯНОВО НА ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2027 ГОДА

#### 3.1 Численность населения

В «Генеральном плане развития городского поселения Фряново», выполненном в 2010 году Научно-исследовательским и проектно-испытательским институтом экологии города, рассматривается три сценария развития демографической ситуации: инерционный, стабилизационный и инновационный.

При реализации инерционного сценария убыль населения к расчетному сроку составит 10,6%, стабилизационного сценария – 9,8%, при реализации инновационного сценария рост численности населения к расчетному сроку по отношению к 2010 году составит 28% (таблица 10).

Таблица 10 – Данные «Генерального плана...» по численности населения по вариантам

Наименование	Численность населения, человек			Убыль("-.") /Прирост("+"), % по отношению к 2010 году
	2010	2015	2020	
Инерционный сценарий	13448	12706	12020	-10,6%
Стабилизационный сценарий	13448	12766	12129	-9,8%
Инновационный сценарий	13448	12967	17230	28,1%

«Генеральный план...» разрабатывался в 2010 году. По итогам прошедшей в 2010 году Всероссийской переписи населения численность проживающих в городском поселении Фряново была уточнена и составила 12652 человека.

В 2011 году согласно «Отчету главы городского поселения Фряново о результатах своей деятельности и деятельности администрации городского поселения Фряново за 2011 год» численность населения составила 12 755 человек.

В «Генеральном плане ...» за основу при планировании социально-экономического развития городского поселения был **принят инновационный сценарий**.

Однако ретроспектива данных по численности населения свидетельствует, что в населённых пунктах городского поселения Фряново наблюдается определённая стабилизация численности населения около среднего показателя, с переменной тенденцией то к росту, то к уменьшению численности.

Поэтому в Схеме, дополнительно к инновационному сценарию развития, предлагается «умеренно-оптимистичный» сценарий, предполагающий:

- стабилизацию численности населения в период 2011- 2015 г.г. на уровне 2011 года;

- рост численности населения к 2020 году до значения 13 448 человек (показатель численности населения на начало 2010 года). Ежегодный темп прироста численности населения в период 2015-2020 г.г. в данном случае будет равен 1,1% (таблица 11).

Таблица 11 – Показатели умеренно-оптимистического сценария

Наименование	Численность населения, человек				Убыль("-.") /Прирост("+"), % по отношению к 2010 году
	2010	2011	2015	2020	
Умеренно-оптимистичный сценарий	12652	12755	12755	13448	6,3%

Численность населения за рамками прогнозирования «Генерального плана...» (после 2020 года) принята равной значению на 2020 г.

В таблице 12 и на рис. 3 представлены данные по численности населения по расчётным этапам «Схемы теплоснабжения городского поселения Фряново» по двум сценариям:

- инновационному (в соответствии с «Генеральным планом ...»),
- умеренно-оптимистичному.

Таблица 12 – Численность населения по инновационному и умеренно-оптимистичному сценариям, чел.

Наименование	2011	2016	2021	2026
Инновационный сценарий	12755	13002	16210	16210
Умеренно оптимистичный сценарий	12755	12894	13448	13448

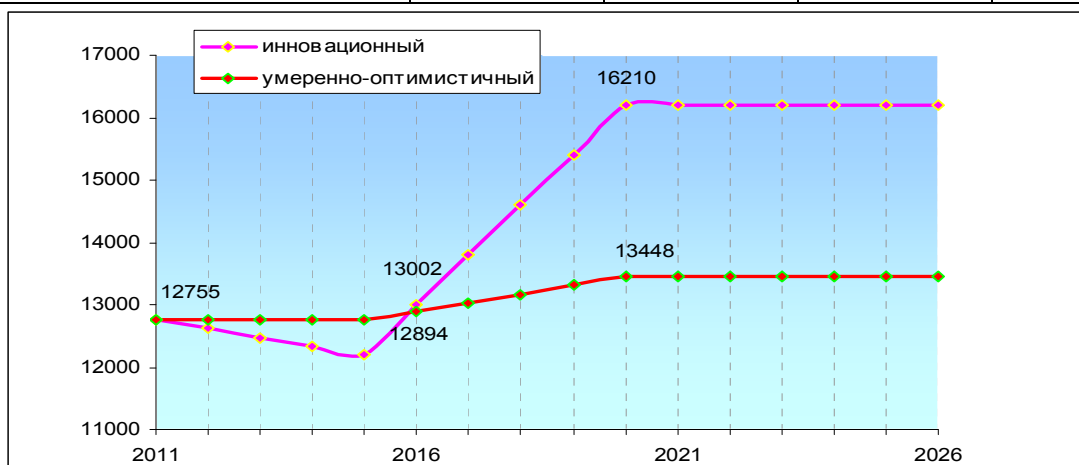


Рисунок 3– Численность населения по инновационному и умеренно-оптимистичному сценариям

### **3. 2 Жилой фонд**

Генеральным планом городского поселения Фряново предлагается ряд площадок под развитие жилищного строительства, как на территории населенных пунктов городского поселения, так и за их пределами общей площадью 407,1 га.

В таблицах 13, 14 представлены объёмы жилищного строительства до 2027 года по предлагаемым в «Схеме теплоснабжения городского поселения Фряново» инновационному и умеренно-оптимистичному сценариям с учётом следующих положений:

- снос принят в соответствии с приведённым в «Генеральном плане» перечнем ветхого и аварийного жилья;

- в площадях вводимого в период 2012-2016 г.г. индивидуального строительства учтены введённые в 2011 году индивидуальные жилые дома (2,64 тыс. м<sup>2</sup>).

#### Объёмы индивидуального строительства:

- по инновационному и умеренно-оптимистичному сценариям – в период 2012-2020 г.г. приняты в соответствии с «Генеральным планом ...».

Ежегодные объёмы индивидуального строительства за рамками прогнозирования «Генерального плана...» (после 2020 года) приняты на уровне среднего значения за 2008-2011 г.г.(6,1 тыс. м<sup>2</sup> в год). Предполагается, что строительство индивидуальных жилых домов будет производиться в дер. Большие Петрищи и дер. Аксёново, определённым в «Генеральном плане....» как наиболее перспективным для развития индивидуального строительства;

#### Объёмы среднеэтажного строительства

по обоим сценариям приняты на основании проекта планировки и межевания территории жилищного строительства по ул. Поварова, выполненным архитектурно-строительным бюро «Хартия» в 2010 г.;

#### Объёмы высокоплотного многоэтажного жилищного строительства

- по инновационному сценарию - приняты в соответствии с данными «Генерального плана ...»;

- по умеренно-оптимистичному сценарию - определены на основании данных по планируемой численности населения в новой застройке и прогнозной жилищной обеспеченности в высокоплотной многоэтажной застройке (28 м<sup>2</sup>/чел.).



Таблица 13 - Сводные данные по жилому фонду и численности населения гп Фряново до 2027 г. по инновационному сценарию

Наименование	на 01.01.2012			2012-2016			на 01.01.2017			2017-2026			на 01.01.2027		
	Площадь жилых зданий, тыс. м <sup>2</sup>	Численно стp, чел	обеспече м <sup>2</sup> /чел.	ввод, тыс. м <sup>2</sup>	снос, тыс. м <sup>2</sup>	Площадь жилых зданий, тыс. м <sup>2</sup>	Численно стp, чел	обеспече м <sup>2</sup> /чел.	ввод, тыс. м <sup>2</sup>	снос, тыс. м <sup>2</sup>	Площадь жилых зданий, тыс. м <sup>2</sup>	Численно стp, чел	обеспече м <sup>2</sup> /чел.		
Всего, в т.ч.:	295,7			130,4	4,7	421,4			150,4		571,8				
- благоустроенный жилой фонд (с централиз.отопл.)	177,5	12755	23,2	39,1	4,7	211,9	13002	32,4	45,9		257,8	16210	35,3		
более 5 этажей	145,5			25,5		171,0			45,92		216,9				
3-4 эт.	14,5			13,6		28,1					28,1				
1-2 эт.	17,6				4,7	12,9					12,9				
- индивидуальная усадебная застройка	118,1			91,3		209,5			104,4		313,9				

Таблица 14 – Сводные данные по жилому фонду и численности населения гп Фряново до 2027 г. по умеренно-оптимистичному сценарию

Наименование	на 01.01.2012			2012-2016			на 01.01.2017			2017-2026			на 01.01.2027		
	Площадь жилых зданий, тыс. м <sup>2</sup>	Численно стp, чел	обеспече м <sup>2</sup> /чел.	ввод, тыс. м <sup>2</sup>	снос, тыс. м <sup>2</sup>	Площадь жилых зданий, тыс. м <sup>2</sup>	Численно стp, чел	обеспече м <sup>2</sup> /чел.	ввод, тыс. м <sup>2</sup>	снос, тыс. м <sup>2</sup>	Площадь жилых зданий, тыс. м <sup>2</sup>	Численно стp, чел	обеспече м <sup>2</sup> /чел.		
Всего, в т.ч.:	295,7			67,4	4,7	358,4			98,7		457,1				
- благоустроенный жилой фонд (с централиз.отопл.)	177,5	12755	23,2	37,1	4,7	210,0	12894	28,7	38,1		248,1	13448	34,0		
более 5 этажей	145,5			23,5		169,0			38,10		207,1				
3-4 эт.	14,5			13,6		28,1					28,1				
1-2 эт.	17,6				4,7	12,9					12,9				
- индивидуальная усадебная застройка	118,1			30,3		148,4			60,6		209,0				

Кроме того в обоих сценариях учтён планируемый, в соответствии с «Муниципальной адресной программой развития застроенной территории с учётом сноса существующих ветхих многоквартирных жилых домов и нежилых зданий по адресу: мкр. № 1, городское поселение Фряново Щёлковского муниципального района Московской области на 2013 – 2017г.г.», ввод одного многоквартирного дома общей площадью 14 тыс м<sup>2</sup>.

Расчетная жилищная обеспеченность возрастет с 23 м<sup>2</sup> и составит по вариантам: по инновационному – 35,3 м<sup>2</sup> на человека, по умеренно-оптимистичному – 34 м<sup>2</sup> на человека.

Значительный рост жилищной обеспеченности обусловлен преобладающим вводом усадебной застройки с жилищной обеспеченностью 75 м<sup>2</sup> на человека (в соответствии с Нормативами градостроительного проектирования Московской области).

### 3. 2 Социальная инфраструктура

В соответствии с «Генеральным планом развития городского поселения Фряново» предлагается строительство объектов социальной инфраструктуры (таблица 15).

Таблица 15 – Планируемые к строительству объекты социальной инфраструктуры

Расположение	Характеристика объекта	Срок строительства
р.п. Фряново		
ул.Победы, д.10	Строительство пристройки к МДОУ детский сад №36 «Аленка» для размещения дополнительных групп общей вместимостью 50 мест, либо строительство в данном микрорайоне нового здания детского сада вместимостью 50 мест	до 2015 года
ул.Коммунистическая, д.20	ООО «Претор» (магазин) (выданы Техусловия №15 от 10 сентября 2012 года)	до 2015 года
мкр.2	Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с плавательным бассейном	до 2015 года
мкр.2, проектируемая общественно-деловая зона	Строительство рыночного комплекса в общественно-деловой зоне в южной части мкр.2 р.п.Фряново с возможностью размещения не менее 150 торговых мест непродовольственными товарами	до 2015 года
мкр.2, проектируемая общественно-деловая зона	Размещение предприятий общественного питания в составе проектируемого рыночного комплекса общей вместимостью 150 посадочных мест	до 2015 года
ул.Интернациональная	Размещение предприятий общественного питания на территории реорганизуемой рыночной площади вместимостью 150 посадочных мест	до 2015 года

Расположение	Характеристика объекта	Срок строительства
мкр.2, проектируемая общественно-деловая зона	Размещение прачечной самообслуживания на 170 кг белья в смену в общественно-деловой зоне в южной части мкр.2 р.п.Фряново (кроме того, жилой фонд мкр.2).	до 2015 года
ул.Поварова	Размещение детского сада в проектируемом жилом квартале мкр.1В в первом этаже многоквартирного жилого дома вместимостью 50 мест	до 2020 года
мкр.2	Строительство детского сада вместимостью 95 мест в проектируемом жилом квартале микрорайона 2	до 2020 года
ул.Текстильщиков, д.6	Строительство нового корпуса МУЗ ЩР «Фряновская больница» (вместимость 100 койко-мест)	до 2020 года
Прочие населённые пункты		
Территория бывшего детского оздоровительного лагеря вблизи дер.Ескино	Строительство базы отдыха на 50 мест	до 2015 года
дер.Еремино	Строительство конно-спортивного сооружения с манежем для выездки и конкурным полем	до 2015 года
Предполагаемая площадка в 0,5 км к северо-востоку от дер.Хлепетово (земли сельхозназначения)	Строительство лыжной базы с лыжными и лыжероллерными трассами длинной дистанции	до 2015 года

Практически все объекты социальной инфраструктуры планируются в р.п. Фряново.

### 3. 3 Объекты промышленности

Развитие промышленных объектов городского поселения Фряново планируется, в основном, в юго-западной части р.п. Фряново с левой стороны автодороги «Фряново-Ботово» (таблица 16).

Таблица 16 – Перечень промышленных объектов, имеющих согласованные проекты на выделение земельных участков

Характеристика объекта	Заказчик
Универсальный торговый комплекс	ООО "Рус-Агро"
Предприятие по производству трубопроводной арматуры	ООО "КВО-АРМ"
Обработка древесины	ООО "Мастер-Древ"
Предприятие по производству трубопроводной арматуры и сборке электротехнической продукции	ООО "Инжтехэнергострой"
Предприятие по производству энергетического оборудования	ЗАО "Росэнерго"
Торговля стройматериалами	ИП Генварева
Склад	ООО "Рось"
нет данных	ООО "Лаверна Плюс"
Энергооборудование	ООО "Энергоресурс"
Производство пластмассовых изделий	ООО Дорэнергопласт"
нет данных	ООО "РПИ"

Кроме того, согласно «Генерального плана ...», на территории городского поселения Фряново планируется:

до 2015 года:

- выделение площадки под строительство предприятия по производству трансформаторных подстанций («Шнейдер Электрик Завод ЭлектроМоноблок»);

до 2020 года:

- строительство кирпичного завода;
- строительство логистического центра;
- выделение площадки под размещение предприятий агропромышленного комплекса.

Земельные участки под строительство вышеуказанных объектов промышленности пока не выделены.

### 3. 4 Тепловые нагрузки

Прогнозная теплотребность потребителей городского поселения Фряново по сценариям на 2027 год составит (таблица 17 ).

Таблица 17 – Прогнозная теплотребность потребителей на 2027 год

Наименование	Жилищно-коммунальный сектор			Промышленность			Всего		
	отопительно-вентиляционная нагрузка	нагрузка гор. водоснабжения	итого	отопительно-вентиляционная нагрузка	нагрузка гор. водоснабжения	итого	отопительно-вентиляционная нагрузка	нагрузка гор. водоснабжения	итого
Инновационный сценарий	24,88	4,02	28,90	1,55	0,02	1,57	26,43	4,04	30,47
Умеренно-оптимистичный сценарий	24,19	3,92	28,11	1,55	0,02	1,57	25,74	3,94	29,68

Расчеты по теплотребности социальных объектов: лыжной базы вблизи дер. Хлепетово, базы отдыха в дер. Ескино, конно-спортивного сооружения в дер. Еремино, а также предполагаемых к строительству промышленных объектов не проводились ввиду намечаемого автономного теплоснабжения указанных объектов.

Как следует из данных таблицы, разница величин перспективной теплотребности по Сценариям составит 0,8 Гкал/ч, то есть менее 3% от суммарной теплотребности жилищно-коммунального сектора городского поселения и не окажет какого-либо влияния на предлагаемые в дальнейшем варианты развития систем теплоснабжения поселения.

Далее в работе рассматривается только инновационный сценарий.

Дефицит или избыток тепловой мощности источников тепла определялся по нагрузкам 2027 года (с учетом присоединения перспективных потребителей) в существующих зонах действия источников тепла. При этом, величина возможного обеспечения по котельным определена с учётом вывода из работы котельного оборудования со сроком эксплуатации более 25 лет.

На шести котельных городского поселения Фряново, на расчетный срок, прогнозируется дефицит тепловой мощности.

## **4 ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Варианты перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения Фряново формировались, исходя из следующих факторов:

- прироста теплопотребности на рассматриваемый период;
- наличия на котельных крайне изношенного основного оборудования со сроком эксплуатации более 25-30 лет;
- дефицита тепловой мощности на шести котельных при выводе изношенного оборудования из эксплуатации;
- нерациональной загрузки котельных: в максимальном зимнем режиме одна котельная полностью загружена. Остальные котельные загружены на величину менее 50%, в том числе загрузка основного оборудования четырёх котельных менее 30%;
- отсутствия паровой нагрузки на котельных;
- убыточности производства тепловой энергии;
- технических решений, предлагаемых Администрацией поселения в целевой программе «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городском поселении Фряново Щёлковского муниципального района Московской области на период 2011-2013 годы» (Приложение Л);
- отказа ЗАО «Фряновская фабрика» от теплоснабжения жилищно-коммунального сектора.

### **4. 1 Предложения по развитию систем теплоснабжения городского поселения Фряново**

В работе предлагается к рассмотрению три варианта развития систем теплоснабжения:

- консервативный, предполагает незначительные изменения в существующей схеме теплоснабжения, связанные с увеличением теплопотребности жилищно-коммунального сектора города. Обеспечение перспективных потребителей по ул.Текстильщиков предусматривается от котельной № 8. Зоны действия остальных источников тепла не меняются.
- модернизированный консервативный вариант, в котором обеспечение теплопотребности перспективных потребителей по ул.Текстильщиков,

предусматривается от котельной №3. Зоны действия остальных источников тепла не меняются.

- конструктивный, предполагающий централизацию теплоснабжения.

Однозначно по вариантам предлагается:

1. Реконструкция котельной №1, имеющей дефицит установленной тепловой мощности с заменой оборудования.
2. Сохранение в работе котельной №2.
3. Закрытие котельной №4 (дер. Еремино) и перевод потребителей на поквартирное с установкой газовых котлов.
4. Реконструкция котельной №6 (дер. Хлепетово).
5. Закрытие котельной №7 (дер. Костыши) и перевод потребителей на поквартирное отопление.
6. Строительство новой котельной для покрытия теплопотребности жилого фонда и общественных объектов по ул. Коммунальная и ул.Фабричная, обеспечиваемых в настоящее время от котельной ЗАО «Фряновская фабрика».
7. Обеспечение теплопотребности нового среднеэтажного жилого фонда и объектов социальной инфраструктуры по ул. Поварова от индивидуальных газовых котлов.
8. Реконструкция тепловых узлов потребителей (с подбором сопел элеваторов);
9. Установка приборов учёта тепла на котельных и у потребителей.

**По вариантам развития систем теплоснабжения:**

***Консервативный и консервативный модернизированный варианты 1а, 1б***

Предлагается замена паровых котлов на котельных №3, №8, №9 на водогрейные соответствующей присоединённой нагрузке тепловой мощности.

Теплоснабжение потребителей жилищно-коммунального сектора поселения обеспечивается от 7 источников тепла, в том числе от одной новой котельной.

## ***Конструктивный вариант. Вариант 2***

Предлагается консервация котельных №3 и №9, потребители указанных котельных переключаются на котельную №8. Котельная №9 обеспечивает нагрузку горячего водоснабжения в неотапительный период в существующей в настоящее время ее зоне действия.

Теплоснабжение потребителей жилищно-коммунального сектора поселения обеспечивается от 5 источников тепла, в том числе от одной новой котельной.

### **Технические решения по вариантам**

#### **Источники тепла**

Состав основного оборудования источников тепла на расчётный срок по вариантам приведен в таблице 18.

Выбор оборудования котельных проводился в соответствии с [6] с учетом:

- обеспечения расчётных тепловых нагрузок в максимально-зимний период;
- надежного теплоснабжения в аварийном режиме, то есть при выводе из эксплуатации одного котла;
- эффективной загрузки котельного оборудования в неотапительный период.

В качестве нового котельного оборудования предлагается установка котлов типа ЗИОСАБ и КВ-ГМ.



Таблица 18 – Состав основного оборудования котельных по вариантам развития

Наименование источника	Существующее оборудование на 01.01.2009 г.	Вариант 1а Консервативный		Вариант 1б Консервативный модернизированный		Вариант 2 Конструктивный	
		Состав оборудования, подлежащего вводу и демонтажу 2012-2027 гг.	Состав оборудования на 2027 год	Состав оборудования, подлежащего к вводу и демонтажу 2012-2027 гг.	Состав оборудования на 2027 год	Состав оборудования, подлежащего к вводу и демонтажу 2012-2027 гг.	Состав оборудования на 2027 год
Котельная №1, пос. Фряново, ул. Первомайская, д. 16/1	4хКса-2,5	ввод: 1хКса-2,5	5хКса-2,5	ввод: 1хКса-2,5	5хКса-2,5	ввод: 1хКса-2,5	5хКса-2,5
	8,6	2,15	10,75	2,15	10,75	2,15	10,75
Котельная №2, пос. Фряново, пл. Ленина	3хЗИО-60		3хЗИО-60		3хЗИО-60		3хЗИО-60
	2,7		2,7		2,7		
Котельная №3, пос. Фряново, ул. Текстильщиков, д.6	4хЕ1-9Г	ввод: 3хЗИОСАБ-750	3хЗИОСАБ-750	ввод: 2хКВ-ГМ-4,65 2хЗИОСАБ-500	2хКВ-ГМ-4,65 2хЗИОСАБ-500	консервация 4хЕ1-9Г	
	2,4	1,935	1,935	8,858	8,858		
	2хЗИО-60	демонтаж: 2хЗИО-60		демонтаж: 2хЗИО-60		демонтаж: 2хЗИО-60	
	1,74						
Котельная №6, дер. Хлепелетово	2хД-900	ввод: 3хЗИОСАБ-45	3хЗИОСАБ-45	ввод: 3хЗИОСАБ-45	3хЗИОСАБ-45	ввод: 3хЗИОСАБ-45	3хЗИОСАБ-45
	1,08	0,1161	0,1161	0,1161	0,1161	0,1161	0,1161
Котельная №7, дер. Костыши	2хД-900	демонтаж: 2хД-900		демонтаж: 2хД-900		демонтаж: 2хД-900	
	1,08						

Наименование источника	Существующее оборудование на 01.01.2009 г.	Вариант 1а Консервативный		Вариант 1б Консервативный модернизированный		Вариант 2 Конструктивный	
		Состав оборудования, подлежащего вводу и демонтажу 2012-2027 гг.	Состав оборудования на 2027 год	Состав оборудования, подлежащего к вводу и демонтажу 2012-2027 гг.	Состав оборудования на 2027 год	Состав оборудования, подлежащего к вводу и демонтажу 2012-2027 гг.	Состав оборудования на 2027 год
Котельная №8, пос. Фряново, мкр. №2	4хДКВр-10/13	3хКВ-ГМ-7,56	3хКВ-ГМ-7,56	3хКВ-ГМ-4,65	3хКВ-ГМ-4,65 2хКВ-ГМ-1,1 демонтаж: 4хДКВр-10/13	3хКВ-ГМ-7,56	3хКВ-ГМ-7,56 1х КВ-ГМ-3,15 демонтаж: 4хДКВр-10/13
		демонтаж:					
		4хДКВр-10/13					
		19,50		13,89		22,21	
Тепловая мощность, Г кал/ч	24,0	19,50	13,89	13,89	22,21	22,21	
Котельная №9, пос. Фряново, ул. Механизаторов, д. 14	2хДКВр-6,5/13	ввод:	2хЗИОСАБ-2000	ввод:	2хЗИОСАБ-2000	ввод:	1хЗИОСАБ-250
		2хЗИОСАБ-2000	1хЗИОСАБ-250	2хЗИОСАБ-2000	1хЗИОСАБ-250	1хЗИОСАБ-250	консервация
		1хЗИОСАБ-250		1хЗИОСАБ-250		2хДКВр-6,5/13	
		демонтаж: 2хДКВр-6,5/13		демонтаж: 2хДКВр-6,5/13			
Тепловая мощность, Г кал/ч	7,8	3,655	3,655	3,655	0,215	0,215	
Новая котельная вместо Фряновской фабрики		ввод:	2хЗИОСАБ-350	ввод:	2хЗИОСАБ-350	ввод:	2хЗИОСАБ-350
		2хЗИОСАБ-350	1хЗИОСАБ-45	2хЗИОСАБ-350	1хЗИОСАБ-45	2хЗИОСАБ-350	1хЗИОСАБ-45
		1хЗИОСАБ-45		1хЗИОСАБ-45		1хЗИОСАБ-45	
Тепловая мощность, Г кал/ч		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	

### Тепловые сети

Диаметры тепловых сетей определены с возможностью обеспечения тепловых нагрузок 2027 года.

Для отпуска тепла существующим потребителям, обеспечения теплом новых потребителей, по вариантам необходимо реконструкция существующих и новое строительство участков тепловых сетей от котельных (таблицы 19, 20, 21):

#### **По консервативному варианту 1А:**

- реконструкция теплотрассы от котельной №8 с увеличением пропускной способности;

- строительство новых участков тепловых сетей для обеспечения теплотребности перспективных потребителей мкр.2.

Таблица 19- Мероприятия по тепловым сетям Вариант 1 А

Участок	Мероприятие	Существующий диаметр, мм	Рекомендуемый диаметр, мм	Протяжённость, м
Котельная -ТК1	реконструкция	250	300	270
ТК1-ТК2	реконструкция	200	300	255
ТК2-ТК3	реконструкция	200	250	60
ТК3-ТК4	реконструкция	200	250	105
ТК4-ТК5	реконструкция	200	250	140
ТК5-ТК6	реконструкция	200	250	100
ТК6- нов. ТК' (ввод в квартал новой застройки)	новое строительство	-	250	200
Новая котельная – до потребителей фряновской фабрики	новое строительство		100	50

#### **По консервативному модернизированному варианту 1Б:**

- строительство новых участков тепловых сетей для обеспечения теплотребности перспективных потребителей мкр.2.

Таблица 20- Мероприятия по тепловым сетям Вариант 1Б

Участок	Мероприятие	Существующий диаметр, мм	Рекомендуемый диаметр, мм	Протяжённость, м
Котельная №3 - ввод в квартал новой застройки	новое строительство	-	250	50
Новая котельная – до потребителей фряновской фабрики	новое строительство		100	50

### **По конструктивному варианту 2:**

- для переключения потребителей котельной №9 на котельную №8 – строительство новой тепловой сети протяжённостью порядка 1,4 км (от ТК-2 вдоль ул. Молодёжной, трассы Фряново-Ботово, ул. Тракторной до котельной №9) условным диаметром 200 мм;

- для переключения потребителей котельной №3 (Фряновской больницы) на котельную №8 – строительство новой тепловой сети протяжённостью порядка 0,3 км (от нов. ТК' ул. Текстильщиков до котельной №3) условным диаметром 100 мм.

Таблица 21 Мероприятия по тепловым сетям Вариант 2

Участок	Мероприятие	Существующий диаметр, мм	Рекомендуемый диаметр, мм	Протяжённость, м
Котельная -ТК1	реконструкция	250	300	270
ТК1-ТК2	реконструкция	200	300	255
ТК2-ТК3	реконструкция	200	250	60
ТК3-ТК4	реконструкция	200	250	105
ТК4-ТК5	реконструкция	200	250	140
ТК5-ТК6	реконструкция	200	250	100
ТК6- нов. ТК' (ввод в квартал новой застройки)	новое строительство	-	250	200
нов. ТК' (ввод в квартал новой застройки)- нов.ТК (больница)	новое строительство		100	300
новая теплосеть от кот.9	новое строительство		200	1400
Новая котельная – до потребителей фряновской фабрики	новое строительство		100	50

Кроме того, 93% тепловых сетей отопления имеют срок эксплуатации более 20 лет. В связи с этим, кроме реконструкции для увеличения пропускной способности и нового строительства тепловых сетей, необходима реконструкция участков тепловых сетей, выработавших свой ресурс.

Суммарная протяженность тепловых сетей, нуждающихся в замене по сроку эксплуатации, составляет 12,1 км (в двухтрубном исчислении) средним диаметром 105 мм.

## **4. 2 Перспективные тепловые балансы**

Сводные балансы покрытия тепловых нагрузок по консервативному 1 А, консервативному модернизированному 1 Б и конструктивному варианту 2 развития систем теплоснабжения городского поселения Фряново на расчётный период приведены в таблицах 22, 23, 24.

Таблица 22 – Перспективный баланс покрытия тепловых нагрузок по консервативному варианту 1а

Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч									
		котельная №1	котельная №2	котельная №3	квартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	котельная №9	новая котельная ул. Фабричная		
Городское поселение Фряново	30,39	8,43	0,78	0,88	1,61	0,10	15,54	2,73	0,33		
<b>ЖКС, всего</b>	28,81	7,82	0,78	0,88	1,56	0,10	15,11	2,23	0,33		
отопительная нагрузка	24,80	6,84	0,78	0,88	1,41	0,10	12,56	1,95	0,28		
нагрузка гор.водоснабжения	4,02	0,98			0,15		2,55	0,28	0,05		
<b>Промышленность, всего</b>	1,58	0,61			0,05		0,42	0,50			
отопительная нагрузка	1,56	0,60			0,05		0,42	0,49			
нагрузка гор.водоснабжения	0,02	0,01					0,00	0,01			
<b>Р.п. Фряново</b>	<b>30,00</b>	<b>8,43</b>	<b>0,78</b>	<b>0,88</b>	<b>1,32</b>		<b>15,54</b>	<b>2,73</b>	<b>0,33</b>		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>28,47</b>	<b>7,82</b>	<b>0,78</b>	<b>0,88</b>	<b>1,32</b>		<b>15,11</b>	<b>2,23</b>	<b>0,33</b>		
отопительная нагрузка	24,48	6,84	0,78	0,88	1,19		12,56	1,95	0,28		
нагрузка гор.водоснабжения	4,00	0,98			0,13		2,55	0,28	0,05		
<b>Промышленность, всего</b>	<b>1,53</b>	<b>0,61</b>					<b>0,42</b>	<b>0,50</b>			
отопительная нагрузка	1,51	0,60					0,42	0,49			
нагрузка гор.водоснабжения	0,02	0,01					0,00	0,01			
мкр.1	8,76	8,43							0,33		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>8,15</b>	<b>7,82</b>							<b>0,33</b>		
отопительная нагрузка	7,12	6,84							0,28		
нагрузка гор.водоснабжения	1,03	0,98							0,05		
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,61</b>	<b>0,61</b>									
отопительная нагрузка	0,60	0,60									
нагрузка гор.водоснабжения	0,01	0,01									
мкр.2	16,41			0,88			15,54				
<b>ЖКС, всего</b>	<b>15,99</b>			<b>0,88</b>			<b>15,11</b>				
отопительная нагрузка	13,44			0,88			12,56				
нагрузка гор.водоснабжения	2,55						2,55				
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,42</b>						<b>0,42</b>				
отопительная нагрузка	0,42						0,42				

Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч							
		котельная №1	котельная №2	котельная №3	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	котельная №9	новая котельная ул. Фабричная
нагрузка гор.водоснабжения мкр.3	2,73						0,00		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>2,23</b>							2,73	
отопительная нагрузка гор.водоснабжения	1,95							1,95	
нагрузка гор.водоснабжения	0,28							0,28	
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,50</b>							<b>0,50</b>	
отопительная нагрузка	0,49							0,49	
нагрузка гор.водоснабжения	0,01							0,01	
нагрузка мкр.4	2,10		0,78				1,32		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>2,10</b>		<b>0,78</b>				<b>1,32</b>		
отопительная нагрузка	1,97		0,78				1,19		
нагрузка гор.водоснабжения	0,13						0,13		
<b>Промышленность, всего</b>									
отопительная нагрузка									
нагрузка гор.водоснабжения									
<b>Прочие населённые пункты</b>	<b>0,39</b>							<b>0,10</b>	
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,34</b>							<b>0,10</b>	
отопительная нагрузка	0,32						0,22	0,10	
нагрузка гор.водоснабжения	0,02						0,02		
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,05</b>						<b>0,05</b>		
отопительная нагрузка	0,05						0,05		
нагрузка гор.водоснабжения									
дер. Еремино	0,20						0,20		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,15</b>						<b>0,15</b>		
отопительная нагрузка гор.водоснабжения	0,13						0,13		
нагрузка гор.водоснабжения	0,02						0,02		
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,05</b>						<b>0,05</b>		
отопительная нагрузка	0,05						0,05		
нагрузка									

Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч									
		котельные Фряновского МП ЖКХ									
		котельная №1	котельная №2	котельная №3	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	котельная №9	новая котельная ул. Фабричная		
гор.водоснабжения											
дер. Хлепотово	0,10					0,10					
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,10</b>					<b>0,10</b>					
отопительная нагрузка	0,10					0,10					
нагрузка гор.водоснабжения											
дер. Костыши	0,09				0,09						
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,09</b>				<b>0,09</b>						
отопительная нагрузка	0,09				0,09						
нагрузка гор.водоснабжения											

Таблица 23 – Перспективный баланс покрытия тепловых нагрузок по консервативному модернизированному варианту 16

Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч ВАРИАНТ 16									
		котельные Фряновского МП ЖКХ									
		котельная №1	котельная №2	котельная №3	котельная №3	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	котельная №9	новая котельная ул. Фабричная	
<b>Городское поселение Фряново</b>	<b>30,39</b>	<b>8,43</b>	<b>0,78</b>	<b>7,09</b>	<b>7,09</b>	<b>1,61</b>	<b>0,1</b>	<b>9,32</b>	<b>2,73</b>	<b>0,33</b>	
<b>ЖКС, всего</b>	<b>28,81</b>	<b>7,82</b>	<b>0,78</b>	<b>7,09</b>	<b>7,09</b>	<b>1,56</b>	<b>0,1</b>	<b>8,9</b>	<b>2,23</b>	<b>0,33</b>	
отопительная нагрузка	24,8	6,84	0,78	6,04	6,04	1,41	0,1	7,4	1,95	0,28	
нагрузка гор.водоснабжения	4,02	0,98		1,05	1,05	0,15		1,5	0,28	0,05	
<b>Промышленность, всего</b>	<b>1,58</b>	<b>0,61</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,05</b>		<b>0,42</b>	<b>0,5</b>		
отопительная нагрузка	1,56	0,6		0	0	0,05		0,42	0,49		
нагрузка гор.водоснабжения	0,02	0,01		0	0			0	0,01		
<b>Р.п. Фряново</b>	<b>30,0</b>	<b>8,43</b>	<b>0,78</b>	<b>7,09</b>	<b>7,09</b>	<b>1,32</b>		<b>9,32</b>	<b>2,73</b>	<b>0,33</b>	
<b>ЖКС, всего</b>	<b>28,47</b>	<b>7,82</b>	<b>0,78</b>	<b>7,09</b>	<b>7,09</b>	<b>1,32</b>		<b>8,9</b>	<b>2,23</b>	<b>0,33</b>	
отопительная нагрузка	24,48	6,84	0,78	6,04	6,04	1,19		7,4	1,95	0,28	
нагрузка гор.водоснабжения	4	0,98		1,05	1,05	0,13		1,5	0,28	0,05	
<b>Промышленность, всего</b>	<b>1,53</b>	<b>0,61</b>		<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0,42</b>	<b>0,5</b>		

Обеспечение, Гкал/ч ВАРИАНТ 16									
котельные Фряновского МП ЖКХ									
Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	котельная №1	котельная №2	котельная №3	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	котельная №9	новая котельная ул. Фабричная
отопительная нагрузка	1,51	0,6		0			0,42	0,49	
нагрузка гор.водоснабжения	0,02	0,01		0			0	0,01	
мкр.1	8,76	8,43							0,33
<b>ЖКС, всего</b>	<b>8,75</b>	<b>7,82</b>							<b>0,33</b>
отопительная нагрузка	7,12	6,84							0,28
нагрузка гор.водоснабжения	1,03	0,98							0,05
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,61</b>	<b>0,61</b>							
отопительная нагрузка	0,6	0,6							
нагрузка гор.водоснабжения	0,01	0,01							
мкр.2	16,41			7,09			9,32		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>15,99</b>			<b>7,09</b>			<b>8,9</b>		
отопительная нагрузка	13,44			6,04			7,4		
нагрузка гор.водоснабжения	2,55			1,05			1,5		
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,42</b>			<b>0</b>			<b>0,42</b>		
отопительная нагрузка	0,42			0			0,42		
нагрузка гор.водоснабжения							0		
мкр.3	2,73							2,73	
<b>ЖКС, всего</b>	<b>2,23</b>							<b>2,23</b>	
отопительная нагрузка	1,95							1,95	
нагрузка гор.водоснабжения	0,28							0,28	
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,5</b>							<b>0,5</b>	
отопительная нагрузка	0,49							0,49	
нагрузка гор.водоснабжения	0,01							0,01	
мкр.4	2,1		0,78		1,32				
<b>ЖКС, всего</b>	<b>2,1</b>		<b>0,78</b>		<b>1,32</b>				
отопительная нагрузка	1,97		0,78		1,19				
нагрузка гор.водоснабжения	0,13				0,13				
<b>Промышленность, всего</b>									
отопительная нагрузка									



Обеспечение, Гкал/ч ВАРИАНТ 16									
Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	котельные Фряновского МП ЖКХ							
		котельная №1	котельная №2	котельная №3	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	котельная №9	новая котельная ул. Фабричная
нагрузка гор.водоснабжения									
<b>Прочие населённые пункты</b>	<b>0,39</b>				<b>0,29</b>	<b>0,1</b>			
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,34</b>				<b>0,24</b>	<b>0,1</b>			
отопительная нагрузка	0,32				0,22	0,1			
нагрузка гор.водоснабжения	0,02				0,02				
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,05</b>				<b>0,05</b>				
отопительная нагрузка	0,05				0,05				
нагрузка гор.водоснабжения									
дер. Еремино	0,2				0,2				
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,15</b>				<b>0,15</b>				
отопительная нагрузка	0,13				0,13				
нагрузка гор.водоснабжения	0,02				0,02				
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,05</b>				<b>0,05</b>				
отопительная нагрузка	0,05				0,05				
нагрузка гор.водоснабжения									
дер. Хлепетово	0,1					0,1			
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,1</b>					<b>0,1</b>			
отопительная нагрузка	0,1					0,1			
нагрузка гор.водоснабжения									
дер. Костыши	0,09				0,09				
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,09</b>				<b>0,09</b>				
отопительная нагрузка	0,09				0,09				
нагрузка гор.водоснабжения									

Таблица 24 – Перспективный баланс покрытия тепловых нагрузок по конструктивному варианту 2.

Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч							
		котельная №1	котельная №2	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	новая котельная ул. Фабричная		
<b>Городское поселение Фряново</b>	30,39	8,43	0,78	1,61	0,10	19,15	0,33		
<i>ЖКС, всего</i>	28,81	7,82	0,78	1,56	0,10	18,22	0,33		
отопительная нагрузка	24,80	6,84	0,78	1,41	0,10	15,39	0,28		
нагрузка гор.водоснабжения	4,02	0,98		0,15		2,83	0,05		
<b>Промышленность, всего</b>	1,58	0,61		0,05		0,92			
отопительная нагрузка	1,56	0,60		0,05		0,91			
нагрузка гор.водоснабжения	0,02	0,01				0,01			
<b>Р.п. Фряново</b>	30,00	8,43	0,78	1,32		19,15			
<i>ЖКС, всего</i>	28,47	7,82	0,78	1,32		18,22	0,33		
отопительная нагрузка	24,48	6,84	0,78	1,19		15,39	0,28		
нагрузка гор.водоснабжения	4,00	0,98		0,13		2,83	0,05		
<b>Промышленность, всего</b>	1,53	0,61				0,92			
отопительная нагрузка	1,51	0,60				0,91			
нагрузка гор.водоснабжения	0,02	0,01				0,01			
мкр.1	8,76	8,43					0,33		
<b>ЖКС, всего</b>	8,15	7,82					0,33		
отопительная нагрузка	7,12	6,84					0,28		
нагрузка гор.водоснабжения	1,03	0,98					0,05		
<b>Промышленность, всего</b>	0,61	0,61							
отопительная нагрузка	0,60	0,60							
нагрузка гор.водоснабжения	0,01	0,01							
мкр.2	16,41					16,41			
<b>ЖКС, всего</b>	15,99					15,99			
отопительная нагрузка	13,44					13,44			
нагрузка гор.водоснабжения	2,55					2,55			
<b>Промышленность, всего</b>	0,42					0,42			
отопительная нагрузка	0,42					0,42			
нагрузка гор.водоснабжения	-					0,00			
мкр.3	2,73					2,73			

Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч					
		котельные Фряновского МП ЖКХ					
		котельная №1	котельная №2	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	новая котельная ул. Фабричная
<b>ЖКС, всего</b>	<b>2,23</b>					<b>2,23</b>	
отопительная нагрузка	1,95					1,95	
нагрузка гор.водоснабжения	0,28					0,28	
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,50</b>					<b>0,50</b>	
отопительная нагрузка	0,49					0,49	
нагрузка гор.водоснабжения	0,01					0,01	
мкр.4	2,10		0,78	1,32			
<b>ЖКС, всего</b>	<b>2,10</b>		<b>0,78</b>	<b>1,32</b>			
отопительная нагрузка	1,97		0,78	1,19			
нагрузка гор.водоснабжения	0,13			0,13			
<b>Промышленность, всего</b>							
отопительная нагрузка							
нагрузка гор.водоснабжения							
<b>Прочие населённые пункты</b>	<b>0,39</b>			<b>0,29</b>	<b>0,10</b>		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,34</b>			<b>0,24</b>	<b>0,10</b>		
отопительная нагрузка	0,32			0,22	0,10		
нагрузка гор.водоснабжения	0,02			0,02			
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,05</b>			<b>0,05</b>			
отопительная нагрузка	0,05			0,05			
нагрузка гор.водоснабжения							
дер. Еремино	0,20			0,20			
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,15</b>			<b>0,15</b>			
отопительная нагрузка	0,13			0,13			
нагрузка гор.водоснабжения	0,02			0,02			
<b>Промышленность, всего</b>	<b>0,05</b>			<b>0,05</b>			
отопительная нагрузка	0,05			0,05			
нагрузка гор.водоснабжения							
дер. Хлепотово	0,10				0,10		
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,10</b>				<b>0,10</b>		
отопительная нагрузка	0,10				0,10		
нагрузка гор.водоснабжения							

Наименование	Тепло- потребность, Гкал/ч	Обеспечение, Гкал/ч					
		котельные Фряновского МП ЖКХ					
		котельная №1	котельная №2	поквартирные газовые котлы	котельная №6	котельная №8	новая котельная ул. Фабричная
дер. Костыши	0,09			0,09			
<b>ЖКС, всего</b>	<b>0,09</b>			<b>0,09</b>			
отопительная нагрузка	0,09			0,09			
нагрузка тор.водоснабжения	-						

## 5. КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Суммарные капиталовложения в новое строительство и реконструкцию источников тепла и тепловые сети определены в текущих ценах без учета НДС (таблица 25).

Таблица 25 Суммарные капиталовложения в развитие систем теплоснабжения

Наименование	Капиталовложения, тыс.руб.		
	Вариант 1 А	Вариант 1 Б	Вариант 2
<b>Источники тепла</b>	<b>24 033</b>	<b>28 988</b>	<b>19 257</b>
новое строительство	1 400	1 400	1 400
реконструкция	22 632	27 588	17 857
<b>тепловые сети</b>	<b>172 230</b>	<b>168 330</b>	<b>286 741</b>
новое строительство	13 781	9 881	128 292
реконструкция	158 449	158 449	158 449
<b>ИТОГО</b>	<b>196 262</b>	<b>197 317</b>	<b>305 998</b>

В случае задержки осуществления проекта реконструкции систем теплоснабжения, суммарные величины капитальных вложений по годам необходимо пересчитать с учетом соответствующего индекса-дефлятора.

## 6 ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА

На перспективу 2027 года прогнозируется изменение структуры топливного баланса по котельным, обеспечивающим жилищно-коммунальный сектор городского поселения Фряново.

В прогнозном топливном балансе отсутствует:

- мазут. В Программе «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в городском поселении Фряново Щёлковского муниципального района Московской области на период 2011-2013 годы» предусматривается реконструкция резервного топливного хозяйства котельной №8, с переводом ее с мазута на дизельное топливо;

- уголь - при закрытии угольной котельной №4 и переводе потребителей на поквартирное отопление.

Объемы потребляемого источниками тепла топлива с разбивкой по видам приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Данные по прогнозируемому потреблению топлива по котельным

Наименование и адрес котельной	вариант 1 А			вариант 1 Б			вариант 2		
	расход условного топлива, т/т			расход условного топлива, т/т			расход условного топлива, т/т		
	газ	дизельное топливо	всего	газ	дизельное топливо	всего	газ	дизельное топливо	всего
Котельная №1, пос. Фряново, ул. Первомайская, д. 16/1	4472,2		4472,2	4472,2		4472,2	4472,2		4472,2
Котельная №2, пос. Фряново, пл. Ленина	335,0		335,0	335,0		335,0	335,0		335,0
Котельная №3, пос. Фряново, ул. Текстильщиков, д.6	336,4		336,4	3658,4		3658,4			
Котельная №6, дер. Хлепетово		43,1	43,1		43,1	43,1		43,1	43,1
Котельная №8, пос. Фряново мкр 2	8315,4	257,2	8572,6	4987,1	154,2	5141,3	9885,4	305,7	10191,1
Котельная №9, пос. Фряново, ул. Механизаторов, д.14	1361,0		1361,0	1361,0		1361,0	113,7		113,7
новая котельная по ул. Фабричная	180,3		180,3	180,3		180,3	180,3		180,3
<b>Итого</b>	<b>15 000,3</b>	<b>300,3</b>	<b>15 300,6</b>	<b>14 994,1</b>	<b>197,3</b>	<b>15 191,4</b>	<b>14 986,6</b>	<b>348,8</b>	<b>15 335,4</b>

## **7 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ФРЯНОВО**

### **Общие положения**

- 1 Рассматриваемый период 2013-2030 г.г.
- 2 Период разбит на шаги. Шаг планирования составляет 1 год. За нулевой шаг принимается год начала инвестиционных затрат (2013 год).
- 3 Расчётная валюта модели – российский рубль.
- 4 Ставки налогов приняты согласно законодательству Российской Федерации.
- 5 В денежном потоке от операционной деятельности учтены:
  - в качестве притоков – выручка от реализации тепловой энергии;
  - в качестве оттоков – производственные издержки и налоги.
- 6 В денежный поток от инвестиционной деятельности в качестве оттока включены инвестиционные затраты, распределенные по шагам расчетного периода.
- 7 Денежные потоки выражены в прогнозных ценах.
- 8 Исходные данные по инфляции, темпам роста оплаты труда, темпам роста тарифов на электрическую и тепловую энергию, стоимость природного газа приняты в соответствии с нижеприведенными проработками;
- 9 Расчеты проведены без учета НДС.

### **Прогнозы роста цен и тарифов**

В расчетах эффективности инвестиций были приняты следующие темпы роста цен и тарифов в соответствии с сценарным условиям для формирования вариантов социально-экономического развития в 2012-2014 гг. Министерства экономического развития (таблица 27 ).

Таблица 27 Прогнозы роста тарифов и цен

Наименование	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ИПЦ	105,1%	105,9%	105,2%	105,2%	105,2%	105,2%	105,2%	105,2%	105,2%	105,2%
Индекс-дефлятор з/платы	105,1%	105,8%	106,3%	106,3%	106,3%	106,3%	106,3%	106,3%	106,3%	106,3%
Природный газ	115,0%	115,0%	115,0%	115,0%	115,0%	105,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
Дизельное топливо	105,0%	107,0%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%	102,5%
Электроэнергия	112,0%	111,0%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%
Тепловая энергия	111,0%	110,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%	109,5%

За пределами 2021 года темпы роста цен и тарифов приняты на уровне 2021 года.

#### **Условия расчета:**

1. Объем реализуемой тепловой энергии на перспективу 2013- 2027 г.г. определен исходя из прогнозных объемов теплоснабжения;
2. Выработка тепловой энергии определена как сумма полезного отпуска соответствующего вида продукции, потерь в сетях и расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды теплоисточников;
3. Прогнозные производственные затраты на производство и передачу тепловой энергии на перспективу 2013-2027 гг. определены как сумма условно-переменных и условно-постоянных затрат;
4. К условно-переменным затратам отнесены затраты на топливо, к условно-постоянным – фонд оплаты труда (с отчислениями), услуги и работы производственного характера, прочие расходы:
5. Условно-переменные затраты определены исходя из удельного расхода топлива, прогнозных цен на топливо и в зависимости от объемов выработки продукции;
6. Условно-постоянные затраты рассчитаны исходя из удельных показателей на единицу установленной мощности путем увеличения базового уровня операционных расходов на индекс потребительских цен в соответствии прогнозом, приведенным выше;
7. Стоимость топлива проиндексирована в соответствии с прогнозом, приведенным выше;
8. Вводимые фонды (магистральные тепловые сети, оборудование котельных) отнесены, согласно постановления Правительства РФ № 1 от 01.01.2002 года [ 18 ], к пятой – девятой амортизационным группам. В расчетах принята средняя норма амортизации - 4% для вновь вводимого оборудования,  
Начисление амортизации осуществляется линейным методом, равномерно по годам нормативного срока службы;
9. Величина существующего ремонтного фонда остается без изменения и используется для обновления существующих источников тепла и тепловых сетей, нуждающихся в замене;
10. Уровень налогов и отчислений принят на основании существующих законодательных актов:



- налог на добавленную стоимость – 18%,
- налог на прибыль - 20%,
- налог на имущество – 2,2%,
- взносы в фонды (ФФОМС, ФСС, ПФР) – 30%

и остаются без изменения на весь прогнозируемый период;

11. Ставка дисконтирования принята на уровне 15%;

12. На рассматриваемый период 2013 – 2027 годов уровень оплаты начисленных платежей за тепловую энергию принят 100 %;

13. Прогнозный тариф на производимую продукцию определяется исходя из объемов реализации продукции и величины необходимой валовой прибыли;

14. В качестве источников финансирования инвестиционных проектов используется чистая прибыль (расходы на инвестиции из прибыли 3,1%) и амортизация.

### Результаты расчетов

Расчеты были проведены по двум вариантам, рассмотренным ранее.

Результаты расчетов приведены в таблице 28

Таблица 28 Результаты расчетов экономической эффективности вариантов

Показатели	Варианты		
	Консервативный 1 А	Консервативный модернизированный 1 Б	Конструктивный 2
Капиталовложения в ценах 2012 г.	196,3	197,3	306,0
Капиталовложения, млн.руб. в прогнозных ценах без учета НДС	249,6	252,3	384,6
Индекс доходности	6,8	6,7	5,5
Индекс рентабельности инвестиций	6,4	6,3	5,2
Простой срок окупаемости, лет	7,4	7,4	8,2
Дисконтированный срок окупаемости, лет	8,7	8,7	10,3
Внутренняя норма доходности, %	35	35	27
Суммарный дисконтированный чистый денежный доход к 2030 г., млн.руб.	223,8	224,2	219,4

По результатам расчетов, варианты 1 А и 1Б развития систем теплоснабжения городского поселения Фряново являются равноэкономичными и по своим показателям эффективнее Варианта 2.

## **ВЫВОДЫ**

В работе рассмотрено два сценария развития городского поселения Фряново: инновационный и умеренно-оптимистический.

Численность населения на перспективу до 2027 года по инновационному сценарию прогнозируется на уровне 16,2 тыс. человек., по умеренно-оптимистическому – 13,4 тыс. человек.

Жилой фонд поселения на 2027 год по сценариям развития составит:

- 571,8 тыс. кв. м, в том числе благоустроенный – 257,8 тыс. кв. м – по инновационному сценарию,

- 457,1 тыс. кв. м, в том числе благоустроенный – 248,1 тыс. кв. м – по умеренно-оптимистическому сценарию.

Теплопотребность благоустроенного жилищно-коммунального и промышленного сектора поселения на перспективу прогнозируется:

- 30,47 Гкал/ч - по инновационному сценарию,

- 29,68 Гкал/ч – по умеренно-оптимистическому сценарию.

По вариантам развития, обеспечение теплоснабжения предполагается от 7 (консервативный 1 А и консервативный модернизированный вариант 1 Б) или от 5 (конструктивный вариант 2) источников тепла.

Однозначно по вариантам предлагается:

- реконструкция котельных №1, №8, №9 рп Фряново, №6 (дер.Хлепетово);

- сохранение в работе котельной №2 рп Фряново;

- вывод из эксплуатации котельных №4 (дер. Еремино), №7 (дер. Костыши);

- строительство новой котельной по ул.Фабричная рп Фряново.

Капиталовложения в развитие систем теплоснабжения городского поселения по вариантам составят:

Вариант 1 А – 196,3 млн. руб.,

Вариант 1 Б – 197,3 млн. руб.,

Вариант 2 – 306,0 млн. руб.

***К реализации рекомендуются консервативные Варианты 1А или 1Б.***

Годовой расход топлива на 2027 год прогнозируется порядка 15,3 тыс. т у.т.

На перспективу прогнозируется исключение мазута из структуры топливного баланса ввиду реконструкции резервного топливного хозяйства на котельной №8 и перевода угольной котельной на дизельное топливо.